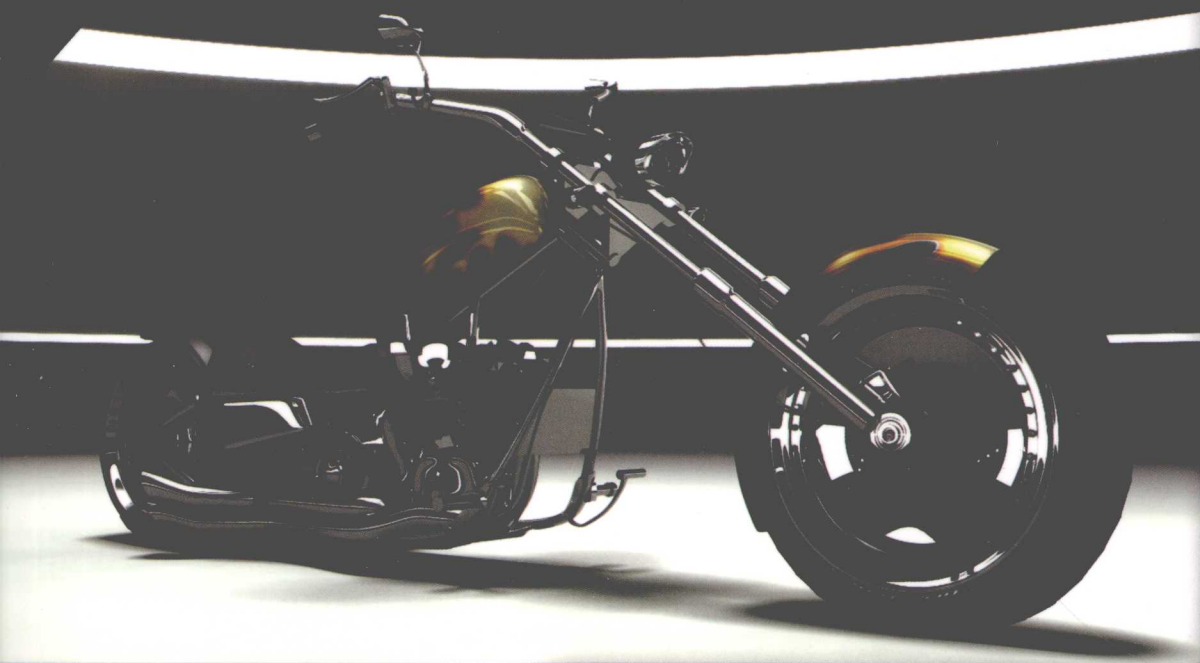


3ds Max 2009

工业产品高级建模技法



刘 波 钮 磊 编著

详解**13**种建模工具，提供建模全面解决方案

7个典型案例，完美演绎工业造型设计理念与技术

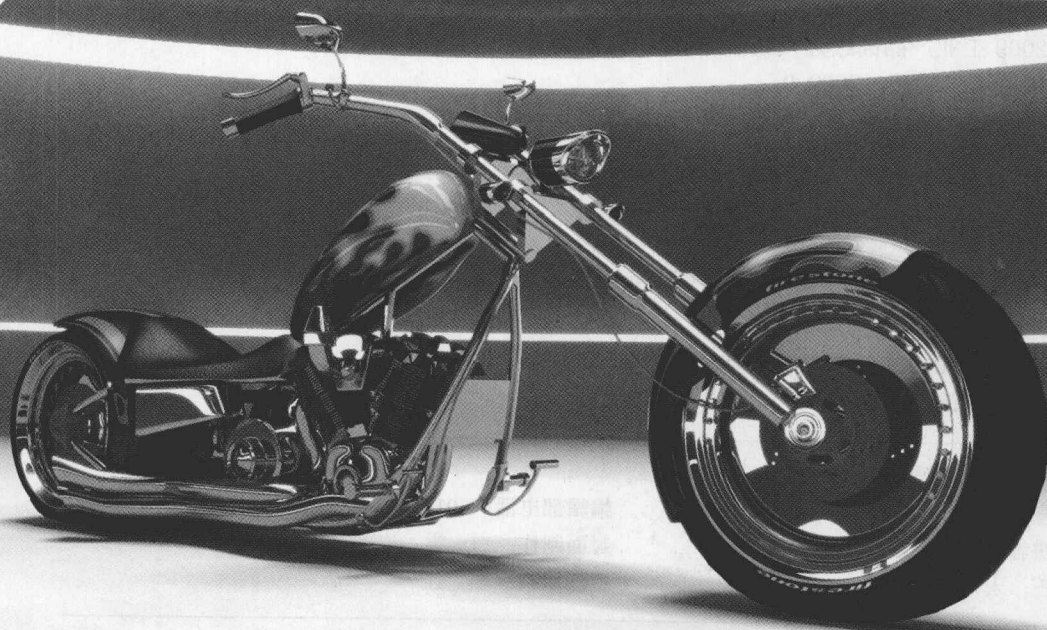
28小时超长多媒体视频教程，轻松掌握制作流程

4DVD多媒体视频光盘

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

3ds Max 2009

工业产品高级建模技法



刘波 钮磊 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书编者来自工业建模导师级团队,拥有十多年的实战经验。通过编者精心选例,使本书无疑成为一本重量级的工业产品建模巨作。编写本书的目的是为工业产品造型设计师量身打造一套成熟且完整的建模解决方案。本书由浅入深地通过七个模型实例,详细讲解了使用 3ds Max 2009 软件制作产品模型的各种高级技术。读者通过学习本书,将能够使用强大的 3ds Max 建模工具进行快速精确的工业产品建模,为最终进行产品渲染奠定良好的基础。在模型塑造和线面布局等关键技术方面,编者提供了全部经验和秘诀,并对各种工业产品建模的常见问题提供了完美的解决方案。

本书配套光盘全程录制了书中七个实例的全部视频教学并配有所有场景模型。教学视频配合书中的步骤进行详细的操作演示,能使读者学习效率倍增,快速掌握全部建模制作过程和技巧。

本书适合从事工业造型设计的人员和游戏三维场景建模的美工自学使用,也适合于广大建模爱好者以及大专院校相关艺术专业的学生使用。

图书在版编目(CIP)数据

3ds Max 2009 工业产品高级建模技法/刘波,钮磊编著.
—北京:中国铁道出版社,2009.9
ISBN 978-7-113-10511-2

I. 3… II. ①刘…②钮… III. 工业产品—计算机辅助
设计—应用软件, 3ds Max 2009 IV. TP472—39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 161949 号

书 名: 3ds Max 2009 工业产品高级建模技法
作 者: 刘 波 钮 磊 编著

策划编辑: 严晓舟 张雁芳
责任编辑: 张雁芳
封面设计: 耕者设计工作室
编辑助理: 王 宏

编辑部电话: (010) 63583215
封面制作: 白 雪
责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)
印 刷: 北京新魏印刷厂
版 次: 2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷
开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 27 插页: 8 字数: 644 千
印 数: 3 000 册
书 号: ISBN 978-7-113-10511-2/TP·3553
定 价: 79.00 元(附赠光盘)

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

这是一本教你如何在3ds Max中建模的书。

也许你有这样的发现，即使拥有再庞大的模型库，当遇到实际问题的时候，我们还是要自己进行建模。有时候或许还能在众多资料里找到一两个适用的贴图，但是找一个合适的模型实在很困难。

如果你对于学习三维动画建模有兴趣，那么我们将在接下来的时间里和大家一起讨论关于三维动画的建模。

本书适合对3ds Max有初级了解，并想在建模上达到中级水平的读者。这本书不是手册，在本书中你只能学习到本书实例中应用到的3ds Max的内容。除此之外，你不可能对于3ds Max有全面了解。所以，我们建议你在学本书的时候，最好手边有一套3ds Max的手册。

现在学习三维动画的人越来越多，各种各样的教材也如雨后春笋一般出现在书店的书架上。对于几年前进入这个行业的人来说，现在的条件真是让人羡慕。现在的教材，基本上是和国外同步的。但是，由于条件所限，大部分的人还是无缘参加正规的学习。这样，就难免有一些朋友走了弯路，3ds Max的高级教程越来越多，可是还是有很多朋友在建模——这个学习三维动画的第一步上一直徘徊不前。事实上，只要方法得当，建模是可以很快学会的。

有些朋友在学习开始，就想把所有的东西一下子学会，这种心情可以理解，但是即使是一些比较简单的建模软件，复杂的程度也是难以想象的。像3ds Max、Maya这类软件，命令、参数的数目更是难以统计的，如果一开始就全面地学习，难免会后劲不足。

本书是针对性、实用性极强的3ds Max工业建模培训教材，全面介绍了Polygon建模方法。书中除了一些建模方法等理论指导之外，还通过大量精彩的工业建模实例进行了讲解。其中，包括七个不同类型的工业模型练习，以满足读者对工业制作的需求。在设计教学方案的时候，本书采用逐步操作的方式详细讲解了这些实例的过程，并在制作之前有精辟的分析，制作之后有深入的总结，使读者学有所用，举一反三。

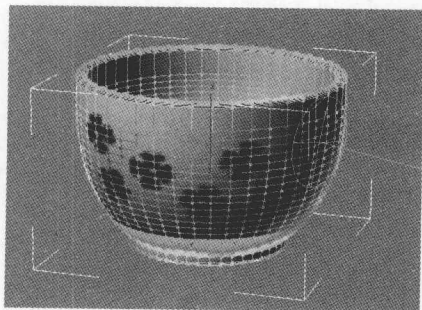
在配套光盘中，编者赠送了各种适合建模培训的资料库和本书所有建模过程的视频教学，保证了教学质量。光盘资料配合书中的操作步骤和理论知识，能使读者的制作理念和方法达到一个新的高度。

编者

2009年11月

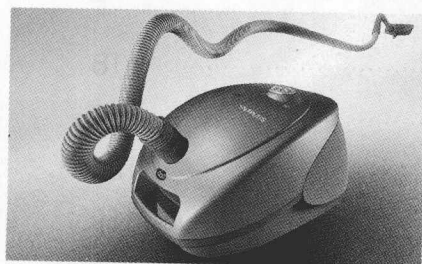
Contents

目录



Chapter 1 建模工具解决方案

- 1.1 Poly面板 2
- 1.2 Selection (选择) 3
- 1.3 Soft Selection (软选择) 4
- 1.4 Edit Vetrices (编辑顶点) 6
- 1.5 Edit Edges (编辑边线) 8
- 1.6 Edit Borders (编辑边界) 10
- 1.7 Edit Polygons (编辑多边形) 11
- 1.8 Edit Geometry (编辑几何体) 14
- 1.9 Vertex Properties (顶点属性) 17
- 1.10 Polygon Properties (多边形参数) 17
- 1.11 Subdivision Surface (细分曲面) 18
- 1.12 Subdivision Displacement (细分置换) 19
- 1.13 Paint Deformation (变形画笔) 19



Chapter 2 制作吸尘器

- 2.1 制作机身 22
- 2.2 制作管子 43
- 2.3 制作吸头 48

Contents

目录



Chapter 3 制作高档卡通跑车

3.1 制作车身	54
3.2 制作汽车玻璃	64
3.3 制作汽车保险杠	69
3.4 制作车灯	78
3.5 制作车门及把手	83
3.6 制作排气管	89
3.7 制作后视镜	92
3.8 制作车轮	95
3.9 制作车顶	101



Chapter 4 制作摄影机

4.1 制作机身	118
4.2 制作摄像头	127
4.3 制作底座和按钮	130
4.4 制作碟盘	139

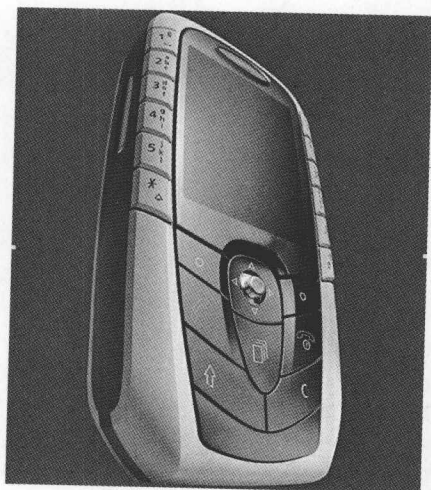
Contents

目录



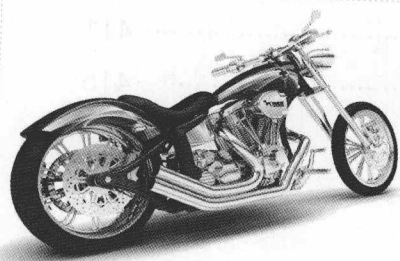
Chapter 5 制作游戏机

- 5.1 制作主机模型 144
- 5.2 制作手柄模型 164
- 5.3 制作数据线模型 177



Chapter 6 制作手机

- 6.1 制作机身外形 186
- 6.2 制作数字按键 191
- 6.3 制作手机后盖 196
- 6.4 制作侧面按键 209
- 6.5 制作主按键 211
- 6.6 制作显示屏 220
- 6.7 制作导航键 221



Chapter 7 制作摩托车

- 7.1 视图设置 231
- 7.2 制作前轮轮胎 234

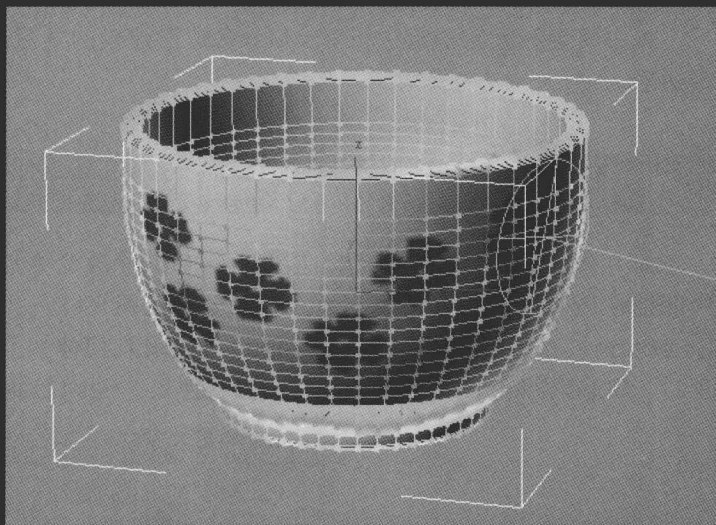
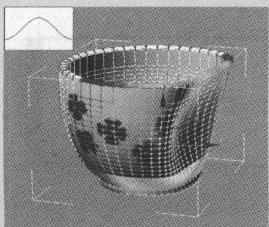
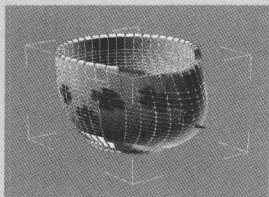
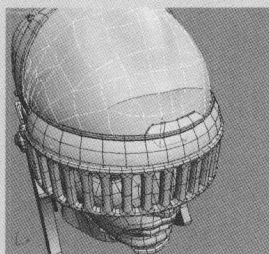
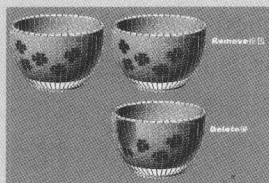
7.3	制作轮圈	240
7.4	制作车头	252
7.5	制作车把	269
7.6	制作挡泥板	280
7.7	制作油箱及车座	283
7.8	制作后挡泥板	289
7.9	制作车身零件	295
7.10	制作排气管	310
7.11	制作引擎	312



Chapter 8 制作坦克

8.1	制作坦克车身轮廓	320
8.2	制作侧面车身	346
8.3	制作坦克尾部	367
8.4	制作灭火器	382
8.5	制作后箱	387
8.6	制作顶部	389
8.7	制作坦克底部零件	400
8.8	制作车轮模型	411
8.9	制作履带模型	415

Chapter 1 建模工具解决方案



【学习要点】

1. 学习 Poly 面板中的各种命令。
2. 学习次物体的选择方式，包括软选择方式。
3. 学习编辑顶点、边线、边界和多边形。
4. 学习使用各种次物体编辑命令。



3ds Max中的建模总体分成三类：第一类是最突出的多边形建模，这是在三维动画产生初期就存在的建模方式，因此它也是最成熟的建模方式，特别是细分建模的产生，让这一方法又出现了新的生机，几乎所有的软件都支持这种建模方式，本书将着重讲解这一建模方式；第二类是Patch建模方式，特别是由此而发展出来的Surface建模方式曾经在国内外非常流行，Patch建模方式是以线条来控制曲面制作模型的，理论上可以制作出任何模型，但是因效率低下，制作起来非常费时，随着多边形细分的出现，现在关注这种方法的人越来越少；第三类是几乎没有人用到的Nurbs建模，就连国外的3ds Max教材*Inside Max*中，对于Nurbs建模的介绍也是一带而过，但这并不是说这种方法不好，Nurbs是相当专业的建模方式，但是3ds Max对于Nurbs兼容性不好，基本上很难用它来完成复杂模型，不推荐大家使用。

本书将会和大家一起进行3ds Max多边形建模的学习。首先，我们要先搞清楚什么是多边形。

1.1 Poly 面板

对几何体使用了Convert to Editable Poly修改命令后，单击命令面板，可以看到Editable Poly命令面板大致分为六个部分（见图1.1），依次为Selection（选择）、Soft Selection（软选择）、Edit Geometry（编辑几何体）、Subdivision Surface（细分曲面）、Subdivision Displacement（细分置换）、Paint Deformation（变形画笔）。

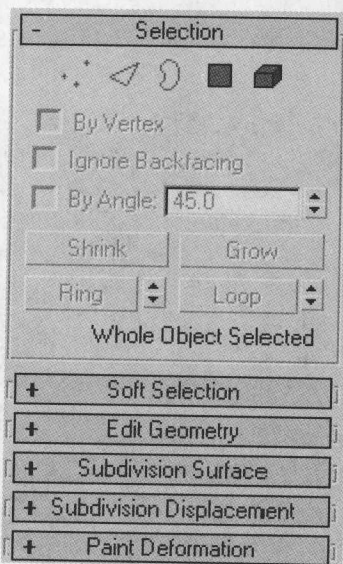


图 1.1

提示

当选择不同的子物体级后，Editable Poly命令面板都会添加与之相应的编辑卷展栏。

1.2 Selection (选择)

Selection卷展栏为用户提供了对几何体各个子物体级的选择功能，位于顶端的五个按钮对应了几何体的五个子物体级，分别为：Vertex（顶点）、Edge（边线）、Border（边界）、Poly（多边形，也就是面）以及Element（元素）。当按钮显示成黄色时，则表示该级别被激活，如图1.2所示。再次单击该按钮将退出这个级别。也可以使用键盘上的数字键【1】～【5】来实现各子物体级之间的切换。



图 1.2

提示

按小键盘上的数字键无法实现各子物体级之间的切换。

By Vertex（通过顶点选择）：该复选框的功能只能在顶点以外的四个子物体级中使用。以Poly子物体级为例，当选择此复选框后，在几何体上单击点所在的位置，那么和这个点相邻的所有面都会被选择，该功能在其他的子物体级中的效果也类似。

Ignore Backfacing（忽略背面）：该复选框的功能很容易理解，也很实用，就是只选择法线方向对着视图的子物体。这个功能在制作复杂模型时会经常用到。

By Angle（通过角度选择）：该复选框的功能只在Poly子物体级下有效，通过面之间的角度来选择相邻的面。在该复选框后面的微调框中输入数值，可以控制角度的阈值范围。

Shrink（简化选择）和Grow（扩增选择）：该复选框的功能分别为缩小和扩大选择范围。图1.3所示为Shrink和Grow的效果比较。

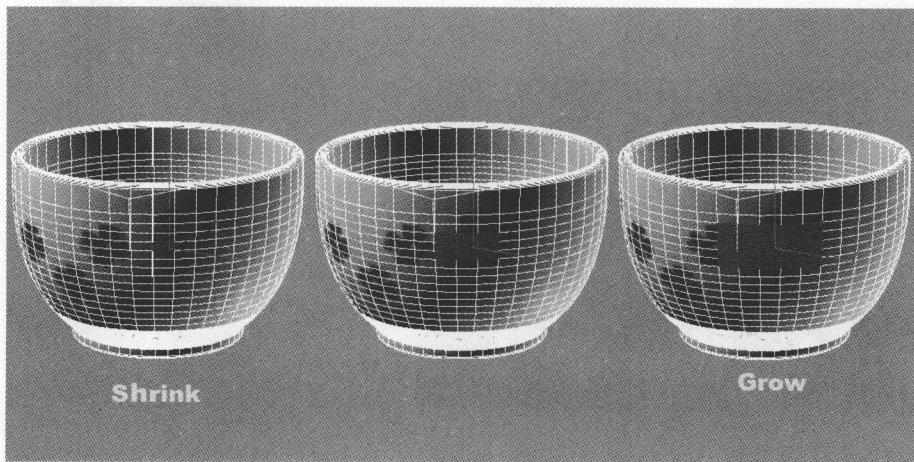


图 1.3

Ring（平行选择）和Loop（纵向选择）：该复选框的功能只在Edge和Border子物体级下有效。当选择了一段边线后，单击Ring按钮可以选择同所选边线平行的边线，单击Loop按钮可以选择同所选边线纵向相连的边线。图1.4所示为Ring和Loop的效果比较。

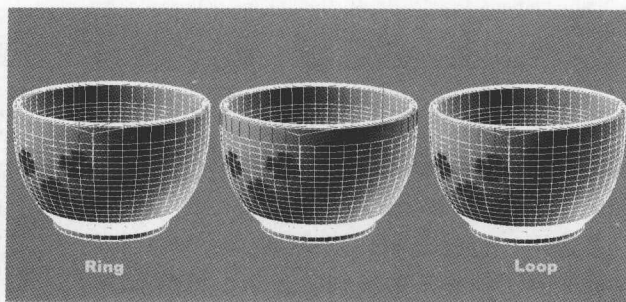


图 1.4

位于Selection卷展栏最下面的是当前选择状态的信息，比如提示当前有多少个点被选择。

另外，结合【Ctrl】键和【Ctrl+Shift】组合键可以实现各子物体级之间的选择切换，方法比较简单，大家可以自己体验一下它的用法，这里就不多讲了。

1.3 Soft Selection (软选择)

软选择功能可以在对子物体进行移动、旋转、缩放等修改的时候，也同样影响到其周围的子物体，图1.5所示为Soft Selection功能的效果。在制作模型时，可以用它来修整模型的大致形状，是个比较有用的功能。

Soft Selection卷展栏大致可分为对子物体的软选择和Paint Soft Selection（画笔软选择）两部分。当选择Use Soft Selection（使用软选择）复选框后，此功能被开启，如图1.6所示。

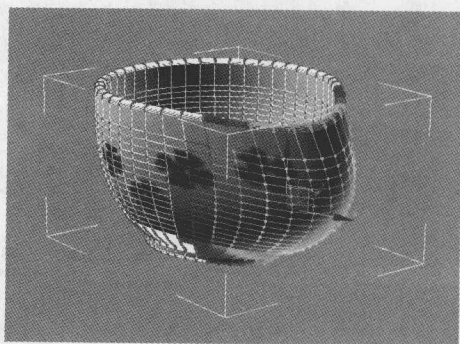


图 1.5

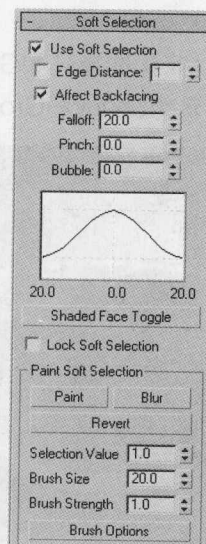


图 1.6

Edge Distance（边距）：控制多少距离内的子物体会受到影响。其数值可以在复选框后面的微调框中输入。

Affect Backfacing（影响背面）：控制作用力是否影响到物体背面。系统默认其为被选择状态。

Falloff (衰减)、Pinch (挤压) 和Bubble (泡)：可以控制衰减范围的形态。Falloff控制衰减的范围，Pinch和Bubble控制衰减范围的局部效果。参数可以通过输入数值调节，也可以使用微调按钮调节。调节的效果可以在图形框中看到。图1.7所示为Soft Selection图形框和工作视图的对照。

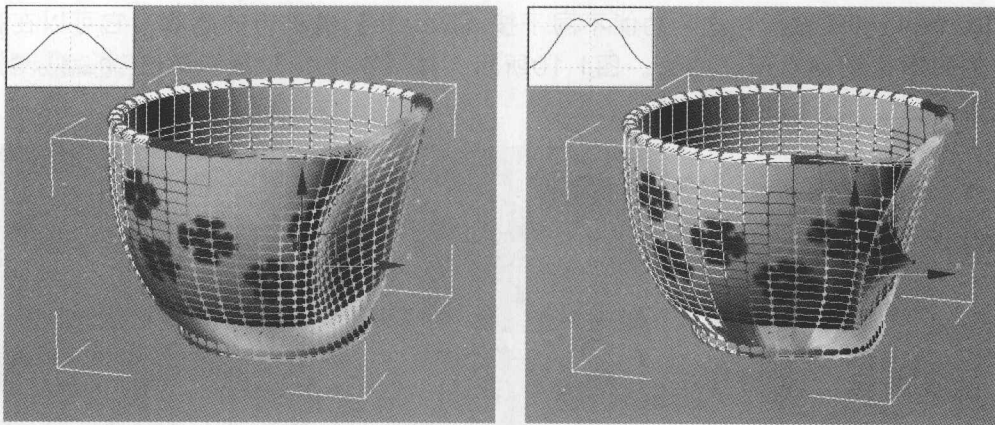


图 1.7

Shaded Face Toggle (面着色开关)：单击该按钮，视图中的面将显示被着色的面效果。再次单击该按钮为关闭。

Lock Soft Selection (锁定软选择)：可以对调节好的参数进行锁定。

卷展栏下方的这个区域为Paint Soft Selection (画笔软选择)，该功能非常实用。单击 **Paint** 按钮就可以使用这个功能在物体上任意进行选取绘制，如图1.8所示。

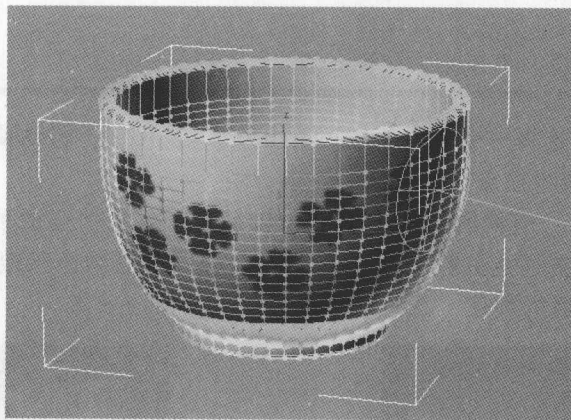


图 1.8

Blur (模糊)：可以对选取的衰减效果进行柔化处理。

Revert (重置)：删除选择区域。

Selection Value (选择重力)：设置画笔的最大重力(强度)是多少，默认值是1.0。

Bursh Size (笔刷大小)：设置笔刷的大小。

Bursh Strength (笔刷力度)：类似Photoshop软件里笔刷的透明度控制，使笔刷重复使用才能达到Selection Value所设的强度。

Bursh Options (笔刷选项)：对笔刷的进一步控制。



1.4 Edit Vetrices (编辑顶点)

当选择Vertex子物体级后, Edit Vertices卷展栏才会出现, 其主要提供针对顶点的编辑功能, 如图1.9所示。

Remove (移除): 这个功能不同于按【Delete】键进行的删除, 它可以在移除顶点的同时保留顶点所在的面。图1.10所示为按【Delete】键和单击 Remove 按钮的比较。

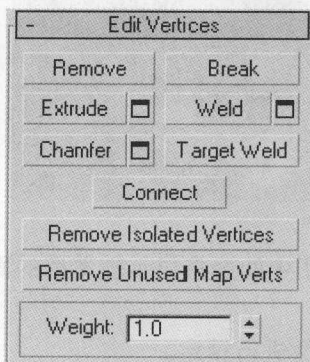


图 1.9

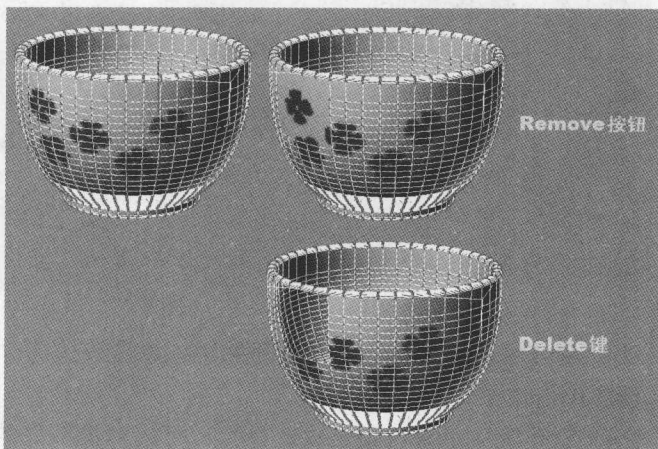


图 1.10

注意

当顶点被移除时, 所有和该顶点相连的边线也会被同时移除。

Break (打断): 选择一个顶点, 然后单击 Break 按钮, 移动顶点后, 可以看到它已经被打断。图1.11所示为顶点被打断后的效果。

Extrude (挤压): 有两种操作方式, 一种是选择好要挤压的顶点, 然后单击 Extrude 按钮, 再在视图上单击顶点并拖动鼠标, 左右拖动可以控制挤压根部的范围, 上下拖动可以控制顶点被挤压后的高度。图1.12所示为顶点的挤压效果。

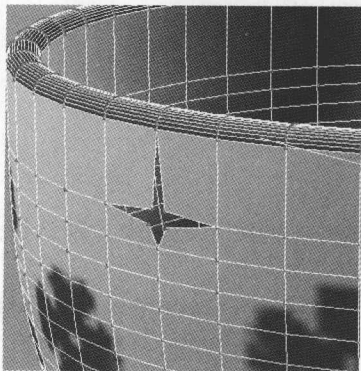


图 1.11

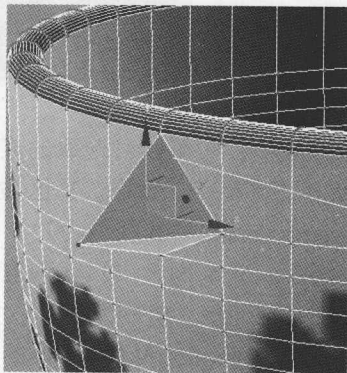


图 1.12

注意

可以同时选择多个顶点一起挤压。

另一种方式是单击 **Extrude** 按钮旁边的  按钮，在弹出的高级设置对话框中进行相应调节，如图1.13所示。

Chamfer（切角）：相当于挤压时只左右拖动鼠标将点分解的效果，如图1.14所示。使用方法和 **Extrude**（挤压）类似。

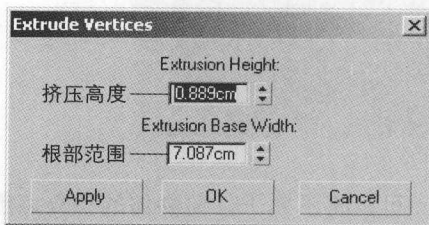


图 1.13

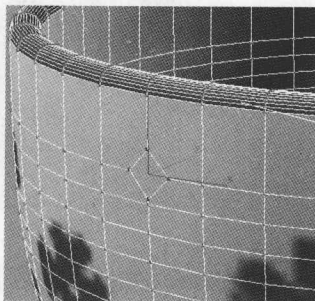


图 1.14

Weld（焊接）：可以把多个在规定范围内的顶点合并成一个顶点。单击 **Weld** 按钮旁边的  按钮，可以在高级设置对话框中设定这个范围，效果如图1.15所示。

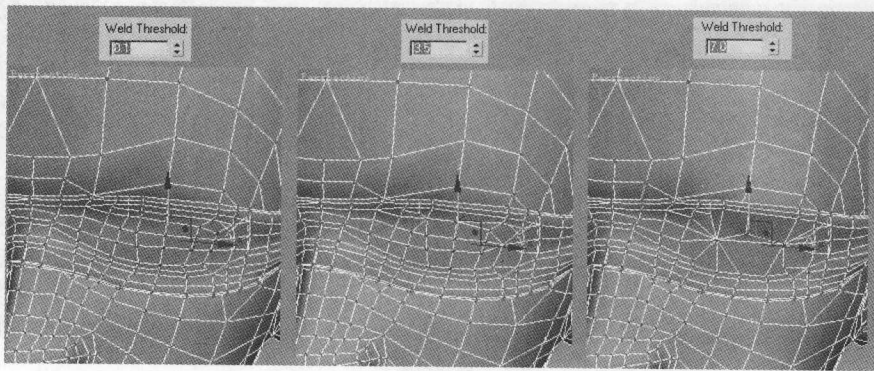


图 1.15

Target Weld（目标焊接）：单击 **Target Weld** 按钮，然后拖动视图上的一个顶点到另一个顶点上，即可把两个顶点合并，如图1.16所示。

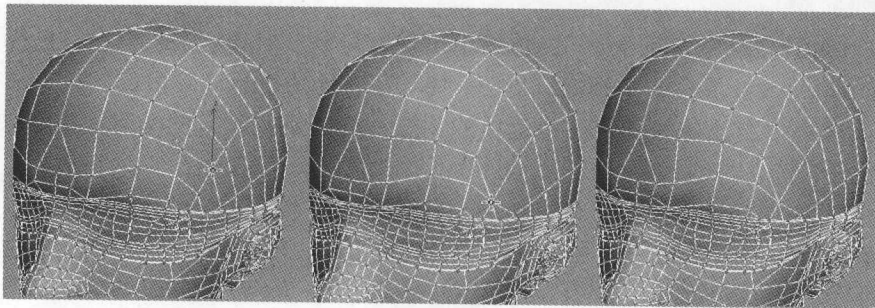


图 1.16



注意

两个顶点之间必须有一条边线才能合并。

Connect (连接)：可以在顶点之间连接边线，前提是顶点之间没有其他边线阻挡。选择三个顶点后，单击 **Connect** 按钮，就可以在它们之间连接边线，如图1.17所示。

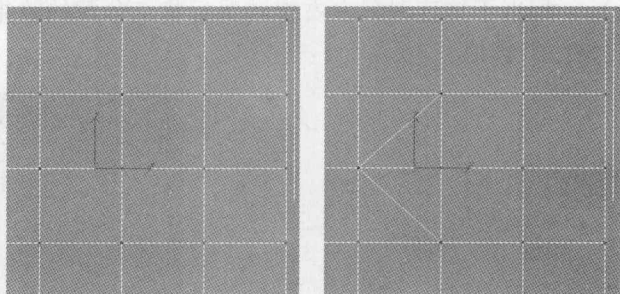


图 1.17

Remove Isolated Vertices (移除孤立点)：可以将不属于任何物体的独立点删除。

Remove Unused Map Verts (移除未使用贴图的点)：可以将孤立的贴图顶点删除。

Weight (权重)：可以调节顶点的权重值，当对物体细分一次后可以看到效果。默认值是1.0。各权重效果如图1.18所示。

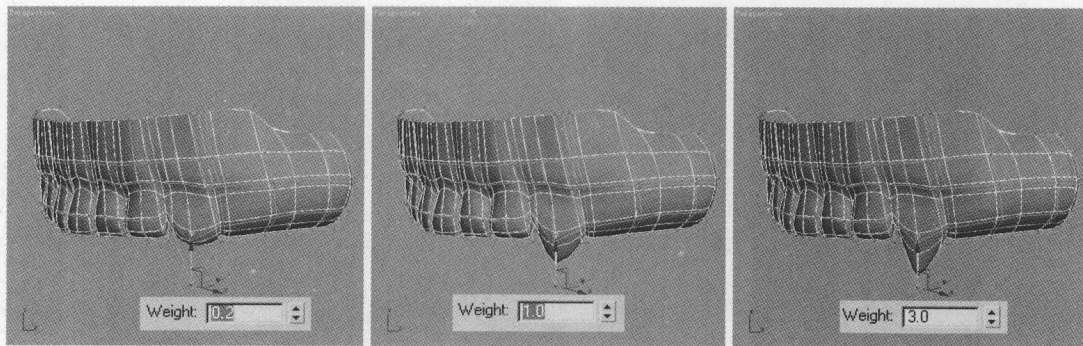


图 1.18

1.5 Edit Edges (编辑边线)

Edit Edges卷展栏只在Edge子物体级下出现，可以针对边线进行修改，**Edit Edges**卷展栏和**Edit Vertices**卷展栏非常相像（见图1.19），有些功能也比较接近，只是部分按钮名称不同，大家可以自己体验一下其中选项的用法。为了避免重复的学习，接下来只对**Edit Edges**卷展栏做选择性的讲解。

Insert Vertex (插入点)：可以在边线上任意地添加顶点。

Chamfer (切角)：边线也可以使用Chamfer工具，使用后会使用边线分成两条边线，如图1.20所示。